

DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2006 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03301171  
RECORDING SHEET

PUB. NO.: 02-276671 [JP 2276671 A]  
PUBLISHED: November 13, 1990 (19901113)  
INVENTOR(s): SUMITA KATSUTOSHI  
HASEGAWA TAKAFUMI  
APPLICANT(s): ASAHI GLASS CO LTD [000004] (A Japanese Company or  
Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.: 01-180563 [JP 89180563]  
FILED: July 14, 1989 (19890714)  
INTL CLASS: [5] B41M-005/00  
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)  
JOURNAL: Section: M, Section No. 1075, Vol. 15, No. 39, Pg. 54,  
January 30, 1991 (19910130)

## ABSTRACT

PURPOSE: To obtain a clear lustrous image on a print face with high strength by employing a transparent basic material and independently providing a porous pigment adsorption layer and a solvent adsorption layer.  
CONSTITUTION: A layer composed of porous alumina hydrate is arranged on a transparent substrate and a layer composed of porous fine powder silica is applied thereon. The transparent basic material includes organic film or sheet of polyethylene terephthalate, polyester, diacetate, and the like, or various types of glass. A porous alumina hydrate layer, preferably having adsorption in the range of 20-100mg/g, is applied on the transparent substrate. A fine powder silica layer having average grain size of 1-50.mu. and thin hole volume of 0.5-3.0cc/g is applied on the surface of the porous alumina hydrate layer. When ink is fed from the side of the fine powder silica layer, only the solvent thereof is born by the silica layer and the pigment is born by the underlaying layer, i.e. the alumina hydrate layer.  
?

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-276671

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)11月13日

B 41 M 5/00

B

7915-2H

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全4頁)

## ⑭ 発明の名称 記録用シート

⑮ 特 願 平1-180563

⑯ 出 願 平1(1989)7月14日

優先権主張 ⑰ 昭63(1988)12月16日 ⑱ 日本(JP) ⑲ 特願 昭63-316444

⑳ 平1(1989)1月31日 ㉑ 日本(JP) ㉒ 特願 平1-19829

⑳ 発 明 者 藤 田 勝 俊 神奈川県横浜市磯子区永取沢181-12  
 ㉑ 発 明 者 長 谷 川 隆 文 神奈川県横浜市港南区港南2-24-31  
 ㉒ 出 願 人 旭 硝 子 株 式 会 社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号  
 ㉓ 代 理 人 弁 理 士 内 田 明 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

記録用シート

## 2. 特許請求の範囲

1. 透明な基材上に主として多孔性アルミナ水和物からなる層を設け、更にその上に主として多孔性微粉シリカからなる層を設けたことを特徴とする記録用シート。
2. 主として多孔性アルミナ水和物からなる層を構成するアルミナ水和物は、吸着能が20～100mg/gである請求項(1)の記録用シート。
3. 多孔性アルミナ水和物層は半径40～100 Å未満を有する細孔の全容積が0.1 cc/g以上0.4 cc/g未満である請求項(1)の記録用シート。
4. 多孔性アルミナ水和物層は半径40～100 Å未満を有する細孔の全容積が0.1 cc/g以上0.4 cc/g未満で且半径100～1000 Åを有する細孔の全容積が0.1 cc/g以下である請求項

(1)の記録用シート。

5. 多孔性アルミナ水和物層は、半径10～40 Å未満を有する細孔の全容積が0.2～1.0 cc/g、半径40～100 Å未満を有する細孔の全容積が0.1 cc/g以上0.4 cc/g未満で且半径100～1000 Åを有する細孔の全容積が0.1 cc/g以下である請求項(1)の記録用シート。
6. アルミナ水和物が擬ベーマイトである請求項(1)又は(2)の記録用シート。
7. 擬ベーマイトは、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、固型分に換算して7重量%を含有するアルミナゾルを純水により100倍に希釈し、これを親水化したコロジオン膜上に滴下して乾燥せしめた場合、一定方向に配向した毛状束のアルミナ水和物の集合体を形成する様なアルミナゾルである請求項(6)の記録用シート。
8. 微粉シリカが平均粒子直径1～50 μ、細孔容積0.5～3.0 cc/gである請求項(1)の記録用シート。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、記録用シート、特にインクの吸収性に優れ、しかも印字後処理を要せずに光沢を有し、画像面が保護された記録物を与え得る記録用シートに関わるものである。

## 〔従来の技術〕

インクジェット方式によるプリンターは、フルカラー化が容易なことや印字騒音が低いこと等から近年急速に普及しつつある。この方式ではノズルから被記録材に向けてインク液滴を高速で射出するものであり、被記録材は速やかにインクを吸収し、しかも優れた発色性を有することが要求される。

従来かかる要求を満たす為に、基材上に微粉シリカ等をバインダーと共に塗布し、多孔質層を設けたものを被記録材として用いることが提案され、又一部は実用に供されている。

## 〔発明の解決しようとする問題点〕

しかしながら、これら被記録材にあつては、

の反応によって発色するようになされている為、インクを保持できず、十分な発色を望むことができない欠点を有している。

## 〔問題点を解決するための手段〕

本発明者はこれら従来法が有する諸欠点を排除し、光沢を有し、且印刷面に高強度を有し、鮮明な画像を得ることのできる記録用シートを得ることを目的として種々研究、検討した結果、透明な基材を用い、これに色素の多孔質吸着層とその溶剤を吸着する層を別層に設けるようにし、印刷後は透明基材側から画像へ視認するようにせしめることにより前記目的を達成し得ることを見出した。

かくして本発明は、透明基材上に主として多孔性アルミナ水和物からなる層を設け、更にその上に主として多孔性微粉シリカからなる層を設けたことを特徴とする記録用シートを提供するにある。

本発明に用いられる透明基材としては特に限定はなく、例えばポリエチレンテレフタレー

表面光沢がなく、又表面強度の低い印刷物しか得られない欠点を有している。

このような欠点を解消する為、印刷後にラミネート処理を施すことが提案されているが、このような後処理は手間やコスト面で好ましくない欠点を有している。又、後処理なしで問題を解決する手段として透明な支持体上に多孔質な表層を形成し、表層側から印字し、支持体側（裏側）から視認するシートが提案されている（特開昭61-197285号）。

しかしながら、この方法では印字側から支持体側へのインクの浸透が不十分であり、十分な色濃度が得られない欠点を有している。更に、これを改善する手段として基材上にインク輸送層とインク保持層とを設け、インクの浸透を有効に行なおうとする提案もなされている（特開昭62-242575）。

しかしながら、この方法はインク保持層に無孔質粒子を用い、しかも保持層全体にわたって無孔体になっていて、インクはこの無孔体層と

ト、ポリエステル、ジアセテート等の有機フィルムやシート、各種ガラス等が用いられる。

これら基材の厚さは目的により選ばれ、特に限定されない。これら基材は、後述する色素の担持媒体となるアルミナ水和物との接着性を改善する目的で必要に応じ、コロナ放電処理等の表面処理やプレコート層を設けることも出来る。このような透明基材の表面には先ず多孔質なアルミナ水和物層が設けられる。

アルミナ水和物としては、吸着能が20～100mg/gを有するものが好適である。なお、本発明に用いられる吸着能とは次の様に定義される。

常温下 100ccの水中に平均粒子径15μの粉体1gを投入し、攪拌下に Food Black 2 を2重量%含む水溶液を1cc/分の割合で滴下していき、液が着色しはじめる点をもってその粉体中に吸着された染料固型分(mg/g)とする。

アルミナ水和物の吸着能が前記範囲を逸脱する場合には、十分な発色と解像度が得られない恐れがあるので好ましくない。

かかる水和物層にあっては、半径40～100Å未満を有する細孔の全容積が0.1cc/g以上0.4cc/g未満であるのが好ましい。かかる物性が前記範囲に満たない場合には色素の吸収性が不十分となり、逆に前記範囲を超える場合には透明性が損なわれ白っぽい発色となる恐れがあるのでいずれも好ましくない。そして上記物性に加えてかかるアルミナ水和物層は、半径100～1000Åを有する細孔の全容積が0.1cc/g以下にするとより鮮明な画像が得られ、そして更に加うるに半径10～40Å未満を有する細孔の全容積が0.2～1.0cc/gにすると更に一層鮮明な画像を得られるので特に好ましい。尚、本発明における細孔径分布の測定は、オミクロンテクノロジー社製のオムニソープ100を用いた窒素吸脱着法により行なった。又、かかる多孔性アルミナ水和物の厚さは、印刷に用いられるインク量等によって厳密には決定されるが、一般には1～20μ程度を採用するのが適当である。厚さが前記範囲に満たない場合には発色が不十分となり、

する方法が好適である。又、アルミナ水和物としては所謂アルミナゾルを用いると発色層として好ましい形態を得やすく好適であるが、所望により粉末状の原料を用いることも可能である。

バインダーとしては、一般にデンプンやその変性物、PVAやその変性物、SBRラテックス、NBRラテックス、ヒドロキシセルローズ、ポリビニルピロリドン等の有機物を用いることができる。

又、バインダーの使用量はアルミナ水和物の10～50重量%程度を採用するのが適当である。バインダーの使用量が前記範囲に満たない場合にはアルミナ水和物層の機械的強度が不十分となり、逆に前記範囲を超える場合には色素の吸収性を阻害する恐れがあるので何れも好ましくない。かくして設けられた多孔性アルミナ水和物層は乾燥され、その表面に微粉シリカ層が設けられる。

用いられる微粉シリカとしては、その平均粒

径に前記範囲を超える場合には層の機械的強度が低下したり透明性が阻害される恐れがあるので好ましくない。多孔性アルミナ水和物としては種々のものを採用し得るが、とりわけ擬ペーマイトを採用する場合には特に発色性が優れているので好ましい。かかる擬ペーマイトとしては、後述する実施例1に示した如き触媒化成工業㈱から市販されている商品名「カタロイドAS-3」の如きAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、固型分に換算して7重量%を含有するアルミナゾルを純水により100倍に希釈し、これを親水化したコロジオン膜上に滴下して乾燥せしめた場合、一定方向に配向した毛状束のアルミナ水和物の集合体を形成する様なアルミナゾルが最適である。実際アルミナ水和物を透明基材上に設ける手段としては、種々の方法を採用し得るが、予めアルミナ水和物とバインダーの混合スラリーを調製しておき、これをロールコーター、エアナイフコーター、ブレードコーター、ロッドコーター、バーコーター等の各種コーターにより基材上に塗布乾燥

子直径が1～50μ、細孔容積が0.5～3.0cc/g程度を採用するのが適当である。平均粒子径及び細孔容積が夫々前記範囲に満たない場合には、色素の溶剤の吸収性が不十分となり、逆にそれらが前記範囲を超える場合には吸収性が高くなりすぎ、色素迄も吸収担持してしまう恐れがあるのでいずれも好ましくない。

微粉シリカ層の厚さは、用いられるインクやその溶剤の種類、インク量等により厳密には決定されるが、一般には5～50μ程度を採用するのが適当である。厚さが前記範囲に満たない場合には、吸収性が不足し像がにじみ、逆に前記範囲を超える場合には、吸収性が高くなりすぎ色素迄も吸収担持してしまい像を形成しない恐れがあるのでいずれも好ましくない。

実際、微粉シリカを多孔性アルミナ水和物層上に設ける手段としては、前述した多孔性アルミナ水和物層の形成手段をほぼ採用することが出来る。

かくして、本発明による記録用シートは、微

粉シリカ層側からインクを供給するとその溶剤だけがシリカ層に担持され、色素はその下層であるアルミナ水和物層に担持せしめることができる。この結果、印刷物を透明基体側（印刷側の裏側）から見ると透明基体の透明性がほぼそのまま保たれ、しかも鮮明な画像を見ることが可能となる。

本発明による記録シートは、水性、油性いずれのインクをも使用可能であり、特にインクジェット記録用紙として優れているが、これに限らず種々の記録用紙として有用である。

#### [実施例]

尚、実施例、比較例で得られた記録用シートの評価方法は次に示す方法で行なった。

①印字：キャノン社フルカラープリンターFP-510を用いて、黒色で1cm×1cmのパターンを印字した。

②色濃度：①で印字したシートの記録面の裏側の反射色濃度をサクラデンストメータPDA45で測定した。

③にじみ：①で印字したシートのパターンのにじみ具合から4段階で評価した。

(○, ○, △, ×)

文中の部および%はそれぞれ重量部および重量%である。

#### 実施例1

吸着能80mg/gを有する擬ペーマイトゾルAS-3（触媒化成社製）5部（固形分）、ポリビニルアルコールPVA117（クラレ社製）1部（固形分）および水からなる固形分約10%のコート液を調製し、ポリエチレンテレフタレートフィルム（東レ社製100μm）に、バーコーターにより乾燥時の膜厚が5μmとなるよう塗布し乾燥した。更に、この上に、ホワイトカーボンカーブックス#80（塩野義製薬社製）10部（固形分）、ポリビニルアルコールPVA117（クラレ社製）1部（固形分）および水からなる固形分約15%のコート液を調製し、乾燥時の塗布量7g/m<sup>2</sup>となるよう塗布、乾燥して記録用シートを作成した。

#### 実施例2

実施例1に用いたAS-3を吸着能70mg/gのアルミナゾルAL100（日産化学社製）に代えた以外は実施例1と同様の方法でシートを作成した。

#### 実施例3

実施例1に用いたAS-3を吸着能70mg/gの擬ペーマイトゾル・カタログAS-1（触媒化成社製）に代えた以外は実施例1と同様の方法でシートを作成した。

#### 比較例1

実施例1に用いたAS-3をシリカゾル、カタロイトSI-40（触媒化成社製）に代えた以外は実施例1と同様の方法でシートを作成した。

#### 比較例2

実施例1に用いたカーブックス#80を、炭酸カルシウム（平均粒径0.6μm）に代えた以外は実施例1と同様の方法でシートを作成した。

これらのシートの評価結果を下表に示す。

評価項目	評価	吸着層の種類	色				
			100～1000Åの細孔容積	40～100Å未滴の細孔容積	10～40Å未滴の細孔容積	インクの吸着層を構成する多孔質材	発色
実施例1	○	シリカ	0.02	0.23	0.5	擬ペーマイト	○
実施例2	○	シリカ	0.03	0.02	0.01以下	アモルファス(7%水和物)	○
実施例3	○	シリカ	0.13	0.05	0.3	擬ペーマイト	○
比較例1	×	シリカ	0.20	0.12	0.2	シリカ	×
比較例2	△	炭酸カルシウム	0.02	0.23	0.5	擬ペーマイト	△